

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2005年1月20日 (20.01.2005)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2005/006421 A1

(51)国際特許分類7: H01L 21/203
 (21)国際出願番号: PCT/JP2004/006144
 (22)国際出願日: 2004年4月28日 (28.04.2004)
 (25)国際出願の言語: 日本語
 (26)国際公開の言語: 日本語
 (30)優先権データ:
 特願2003-274441 2003年7月15日 (15.07.2003) JP
 (71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社
 日鉱マテリアルズ (NIKKO MATERIALS CO., LTD.)
 [JP/JP]; 〒1058407 東京都港区虎ノ門二丁目10番
 1号 Tokyo (JP).

(72)発明者; および
 (75)発明者/出願人(米国についてのみ): 高草木 操
 (TAKAKUSAKI, Misao) [JP/JP]; 〒3358502 埼玉県戸
 田市新曽南3丁目17番35号 株式会社日鉱マテ
 リアルズ 戸田工場内 Saitama (JP). 金井 進 (KANAI,
 Susumu) [JP/JP]; 〒3358502 埼玉県戸田市新曽南3丁
 目17番35号 株式会社日鉱マテリアルズ 戸田工
 場内 Saitama (JP).

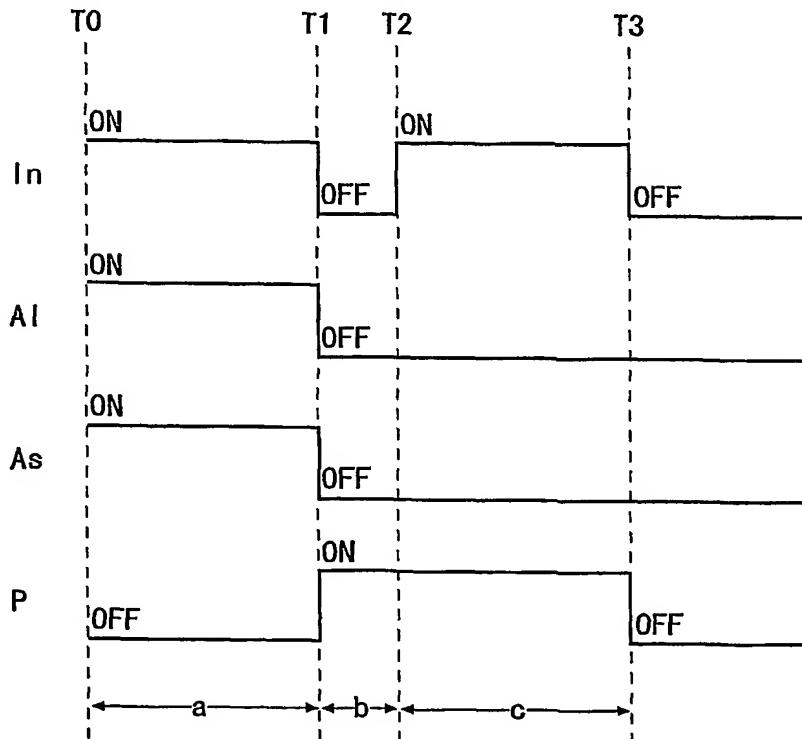
(74)代理人: 荒船 博司 (ARAFUNE, Hiroshi); 〒1620832
 東京都新宿区岩戸町18番地 日交神楽坂ビル5階
 Tokyo (JP).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
 BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: EPITAXIAL GROWTH PROCESS

(54)発明の名称: エピタキシャル成長方法



(57) Abstract: A epitaxial growth process for forming a semiconductor thin film having a heterojunction of a III-V compound semiconductor by a molecular beam epitaxial growth process comprises a first step for forming a first compound semiconductor layer through irradiation with a molecular beam of at least one kind of group III elements and a molecular beam of a first group V element, a second step for stopping irradiation with the molecular beam of group III elements and the molecular beam of the first group V element and interrupting the growth until the supply of the first group V element becomes one tenth or less of the supply in the first step, and a third step for forming a second compound semiconductor layer different from the first compound semiconductor on the first compound semiconductor layer through irradiation with a molecular beam of at least one kind of group III elements and a molecular beam of a second group V element.

(57) 要約: 分子線エピタキシャル成長法によりIII-V族系化合物半導体のヘテロ接合を有する半導体薄膜を形成するエピタキシャル成長方法であって、少なくとも一種類以上のIII-V族元素の分子線と第1のV族元素の分子線とを照射して第1の化合物半導体層を形成する第1の工程と、前記III-V族元素の分子線

[続葉有]

WO 2005/006421 A1

導体薄膜を形成するエピタキシャル成長方法であって、少なくとも一種類以上のIII-V族元素の分子線と第1のV族元素の分子線とを照射して第1の化合物半導体層を形成する第1の工程と、前記III-V族元素の分子線



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

と前記第1のV族元素の分子線の照射を停止し、前記第1のV族元素の供給量が前記第1の工程における供給量の1/10以下となるまで成長を中断する第2の工程と、少なくとも一種類以上のIII族元素の分子線と第2のV族元素の分子線とを照射して前記第1の化合物半導体層上に前記第1の化合物半導体とは異なる第2の化合物半導体層を形成する第3の工程と、を備えるようにした。